Aus der königl. chirurgischen Universitätsklinik zu Halle a. S.
Direktor: Geh. Med.-Rat Professor Dr. von Bramann.

987

Ein Beitrag zur Kasuistik der kongenitalen Kontrakturen des Kniegelenks in Streck- und Beugestellung.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medizin und Chirurgie,

welche

mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät

der

Vereinigten Friedrichs-Universität

Halle-Wittenberg

Sonnabend, den 16. Februar 1907, Nachmittags 3½ Uhr

öffentlich vortragen wird

Willibald Hering

approb. Arzt

aus **Halle a. S.**

Halle a. S.
Hofbuchdruckerei von C. A. Kaemmerer & Co.
1907.

Gedruckt mit Genehmigung
der Medizinischen Fakultät der Universität Halle.

Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **von Bramann.**

von Bramann
z. Zt. Decan.

Seinen lieben Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153712_0239

Das Kapitel der kongenitalen Deformitäten hat unstreitig innerhalb der letzten Jahre erneutes Interesse erregt durch die Erfolge der Therapie. Im Vordergrund des Interesses steht besonders die kongenitale Hüftgelenksluxation, deren Behandlung riesige Fortschritte im Gegensatz zu der früheren Ohnmacht gezeitigt, ja in den meisten Fällen völlige Heilung erzielt hat. Hand in Hand mit der Steigerung des Interesses für dieses Leiden, mit den erfolgreichen Resultaten in den therapeutischen Massnahmen, mit der Förderung der Kenntnis der pathologischen Anatomie, durch die in letzter Zeit vielfach vorgenommenen Autopsien in vivo gelegentlich der blutigen Reposition, hat auch die Zahl der beobachteten Fälle unverhältnismässig zugenommen. Hoffe stellte im Jahre 1890 unter 1444 Deformitäten nur 7 angeborene Hüftverrenkungen = 0,49 % fest; Drehmann fand unter 764 Deformitäten 33 = 4,3 % im Jahre 1900. Der relativen Häufigkeit dieses Leidens steht die ausserordentlich geringe Zahl der kongenitalen Kniegelenksluxationen gegenüber, obwohl eine Luxatio genu congenita durch die anormale Stellung des Unterschenkels zum Oberschenkel kaum übersehen werden kann und die Diagnose wohl gleich nach der Geburt von der Hebamme oder den Eltern gestellt wird. Im Jahre 1900 publizierte Drehmann eine Statistik von 127 Fällen von angeborenen Knieverrenkungen, die bisher überhaupt in der medizinischen Literatur bekannt geworden sind. Bacilieri hat diese Statistik fortgesetzt, sodass bis zum Jahre 1905 137 Fälle kongenitaler Luxationen im Knie festgestellt wurden. Der Grund für dieses merkwürdige Zahlenverhältnis ist noch völlig unklar, wie überhaupt die Entstehungsursachen der meisten angeborenen Deformitäten

des Skelets noch recht wenig aufgeklärt sind. Von all den Theorien, die man hinsichtlich der Ätiologie der kongenitalen Luxationen aufgestellt hat, wäre lediglich für das Überwiegen der angeborenen Hüftverrenkungen gegenüber denen des Kniegelenks die mechanische zu verwerten, obwohl gerade letztere in jüngster Zeit sehr scharfe Angriffe erfahren hat und es nicht an Stimmen fehlt, die als ursächliches Moment wieder die primäre Keimfehlertheorie betonen. (Wollenberg.) Die normale Beugehaltung des Foetus im Hüft- und Kniegelenk bei stark gebeugter Wirbelsäule kann aus irgend welchen Gründen eine Änderung erfahren, die Flexion im Hüftgelenk kann besonders bei gleichzeitiger Adduction der Oberschenkel utriert werden und so schliesslich kann der foetale Oberschenkel durch diese andauernde maximale Zwangsbeugestellung in utero luxieren. Im Kniegelenk dagegen würde sich — die typische Flexion vorausgesetzt — kaum infolge seines anatomischen Baues ein analoger Vorgang abspielen. Anders, wenn statt der normalen Beugung im Knie eine Streckstellung eintritt. Der Entwicklungsgang des Knies ist schon allein durch diese Haltung gestört, kommt nun noch vielleicht diese oder jene Anomalie seitens des Uterus hinzu, so kann man sich einen Entstehungsmodus zur Luxation recht gut vorstellen. Voraussetzung eines solchen würde aber demnach eine foetale Haltungsanomalie sein, über deren Zustandekommen wir bis jetzt keinerlei Kenntnis besitzen. Immerhin ist dabei merkwürdig, dass bei einer maximalen Beugestellung im Hüftgelenk und gleichzeitiger Streckstellung des Knies nicht eher eine Luxatio coxae eintritt, als eine solche im Kniegelenk, wenigstens nicht eine Kombination beider Luxationen, da das Hüftgelenk nach der Belastungstheorie am meisten einer Luxation ausgesetzt ist. Unter den bisher beschriebenen 137 Fällen von angeborener Knieluxation kommen aber nur etwa 18 Fälle von kombinierter Knie- und Hüftluxation vor. (Wollenberg.) Ewald tritt der Auffassung entgegen, dass bei genu recurvatum und angeborener Knieluxation

notgedrungen auch das Hüftgelenk des Foetus betroffen werden müsse. Er hält den mechanischen Druck für garnicht so ungeheuer gross, ein einfaches Festgehaltenwerden des Beins in einer falschen Stellung genügt für das Zustandekommen einer Deformität.

Gegenüber anderen kongenitalen Luxationen hat Krönlein eine Statistik aus der Berliner chirurgischen Poliklinik aufgestellt; danach kommen auf 90 kongenitale Hüftgelenksluxationen

5 kongenitale Luxationen des Humerus
2 des Radiusköpfchens und nur
1 des Kniegelenks.

Drehmann beobachtete an der Breslauer chirurgischen Klinik 5 angeborene Knieverrenkungen unter 150 Fällen von kongenitaler Hüftluxation.

Die ersten Publikationen über kongenitale Kniegelenksluxation rühren aus den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhundert. Im Jahre 1812 berichtete der Franzose Chaussier über einen solchen Fall, nach ihm im Jahre 1820 der Schweizer Chatelain, 1835 der Amerikaner Bard, 1835 und 1837 die Deutschen Wutzer und Kleeberg. Letzterer gewann als erster ein pathologisch-anatomisches Präparat durch die Sektion. So allmählich steigerte sich die Zahl der Fälle, sodass C. Müller im Jahre 1888 25 angeborene Knieverrenkungen zusammenstellen konnte. Von da ab hat sich offenbar infolge des gesteigerten Interesses an diesen immerhin seltenen Deformitäten die Anzahl der in der Literatur veröffentlichten Fälle besonders in den neunziger Jahren erheblich vergrössert; wie schon erwähnt, stellte Drehmann im Jahre 1900 eine Statistik von 127 Fällen auf. Die Aufmerksamkeit der Ärzte, vielleicht auch die heutzutage schnell erreichbare ärztliche Hülfe mag diesen Aufschwung in der Frequenz der Publikationen während der beiden letzten Jahrzehnte erklären. Ein Übersehen einer kongenitalen Knieluxation ist, wie schon oben ausgeführt wurde, kaum möglich, sie muss selbst dem Laien als solche

imponieren. Es ist wohl möglich, dass in früheren Zeiten die glückliche Hand der Hebamme in manchen Fällen sofort post partum durch einfache Redressionsversuche die interessantesten und seltensten Deformitäten des Kniegelenks der Beobachtungsmöglichkeit weiterer Kreise entzogen hat.

Es liegt, wie schon oben einmal erwähnt wurde, in dem anatomischen Bau des Kniegelenks begründet, dass die angeborenen Luxationen in Streckstellung bei weitem häufiger sind als in Beugestellung. Diese intrauterin entstandenen Knieverrenkungen sind bis in die jüngste Zeit Gegenstand einer lebhaften Diskussion gewesen, die auch jetzt noch nicht zu einem befriedigenden Abschlusse geführt hat, wie man aus der Unsicherheit und Verwirrung der Begriffe ersehen kann. Redard und Phocas bestritten auf Grund klinischer Erfahrungen, wie von experimentellen Versuchen an Leichen von Neugeborenen, dass überhaupt echte Luxationen im Kniegelenk vorkommen. Muskat stellte im Jahre 1897 82 Fälle von sogenannten Luxationen im Knie zusammen, von denen er nur 7 Fälle als wahre Luxationen anerkennt. Als Beweis hierfür zieht er den Vergleich mit dem Befunde bei den traumatischen Luxationen resp. Subluxationen heran: eine völlige oder teilweise Entfernung ber Condylen der Tibia von denen des Femur. Bei vollständiger Luxation rückt die Tibia an dem Schafte des Femur herauf und lässt sich frei nach oben und unten verschieben, bei unvollständiger Luxation oder „Subluxation" hat nur eine Verschiebung oder, wie es durch Drehung der Tibia um ihre Längsachse geschehen kann, eine teilweise Trennung der Gelenkflächen stattgefunden, indem der eine Condylus sich aus dem Kontakt mit dem entsprechenden des Femur gelöst hat, der andere dagegen noch mit dem Femur artikuliert. An der Hand eines von ihm beobachteten Falles von Hyperextension im linken Kniegelenk von 170° mit folgender Kontraktur des M. quadriceps und mit rudimentärer Bildung der Patella, wobei die Tibiacondylen fest auf den zwar veränderten Condylen des Femur ruhen,

kommt Muskat zu der Folgerung, dass weitaus in der Mehrzahl der Fälle keine Luxation bestand, sondern nur eine angeborene Hyperextension mit konsekutiver Kontraktur der Streckmuskulatur. Er schlägt vor, für alle derartigen Fälle die Bezeichnung „genu recurvatum congenitum" zu gebrauchen. Nasse schliesst sich den Ausführungen Muskats im allgemeinen an. Auch er hält die meisten publizierten Fälle von sogenannter kongenitaler Luxation des Kniegelenks für keine wahren Luxationen, sondern für angeborene Kontrakturen, bei denen sich allerdings als Folgezustand eine mehr oder weniger geringe Subluxation herausgebildet habe. „Ebenso sind bei den als kongenitale Kontrakturen beschriebenen Fällen häufig Subluxationen konstatiert worden. Einerseits stimmen die Kontrakturen in Hyperextension, congenitales genu recurvatum, im allgemeinen mit der sogenannten praefemoralen Luxation der Tibia, bei denen stets eine mehr oder weniger starke Hyperextension bestand, andererseits die Beugekontrakturen mit den Luxationen und Subluxationen der Tibia nach hinten überein" (Nasse). Also auch hier noch eine Unsicherheit in der Nomenklatur, die offenbar in der stellenweise noch recht lückenhaften Kenntnis der pathologischen Anatomie und in der äusserst schwierigen Untersuchung von meist neugeborenen Individuen begründet ist. Die mitgeteilten Sektionsberichte sind noch recht spärlich an Zahl, sodass man aus ihnen noch kein ganz einheitliches Bild erhält. Auch die Untersuchung mittelst Röntgenstrahlen ergiebt zumeist ein wenig befriedigendes Resultat. Die Teile, die hierbei besonders in Frage kommen, geben kein klares, scharf konturiertes Bild, da die distale Epiphyse des Femur zur Zeit der Geburt gewöhnlich einen im frontalen Durchmesser ca. 5 mm langen, ellipsoidischen Knochenkern aufweist, die proximale Epiphyse der Tibia hingegen meist erst in den ersten Monaten nach der Geburt einen Ossifikationspunkt entstehen lässt (v. Langer). Die also zum grössten Teile noch knorpelige Anlage der gerade inter-

essierenden Partien verhindert leider in recht erheblichem Maasse die Verwertung der Röntgenstrahlen zwecks Präzisierung der Diagnose der kongenitalen Kniegelenksdeformitäten. Trotzdem ist es Drehmann gelungen, gerade mit Hülfe der Röntgenstrahlen einige Klarheit in der Nomenklatur zu schaffen, wenigstens was das Verhältnis des genu recurvatum zur Luxation angeht. Er hat besonders zu diesem Zwecke die späteren Stadien dabei berücksichtigt und nachgewiesen, dass mit der Zunahme des Alters gewisse Veränderungen auftreten, die lebhaft an die Entstehungsweise der traumatischen Luxation erinnern, wenn man natürlich hier von der längeren Zeitdauer des Luxationsmechanismus absieht. Die in utero entstandene und durch irgend eine Zwangslage dauernd fixierte Hyperextensionsstellung im Kniegelenk wird allmählich bei der raschen Entwicklung der Gelenke utriert und führt zu einem Abhebeln der Femurcondylen von der Tibia. Die Condylen treten in die Kniekehle und luxieren schliesslich nach hinten. Bleibt ein therapeutischer Eingriff nach der Geburt aus, so tritt durch die eigene Schwere des Unterschenkels nach und nach eine leichte Beugestellung ein. Die Gelenkflächen der Tibia finden schliesslich an der Vorderseite des Femur ein Hypomochlion, weitere aktive und passive Beugeversuche hebeln schliesslich die Tibiacondylen ab: Die Luxation der Tibia nach vorn ist das Endresultat. Diesen Vorgang hat Drehmann durch mehrere Röntgenbilder, die er von verschiedenen Individuen in verschiedenem Alter anfertigte, sehr klar illustriert. Er hat damit erwiesen, dass die alte Bezeichnung „Congenitale Luxation“ zu Recht besteht. Die am häufigsten beschriebene Deformität des Knies, bei welcher das Gelenk in Hyperextensionsstellung bei völlig fehlender Flexionsmöglichkeit fixiert ist, und wobei die Femurcondylen frei in der Kniekehle hervorragen, ist gewissermassen als Vorstufe der Luxation, als „Subluxation“ aufzufassen. Unter „genu recurvatum congenitum“ versteht Drehmann nur Fälle abnormer Steigerung der Extensionsbewegung bei

sonst normaler Beugefähigkeit ohne Verschiebung der Femucondylen nach hinten. Damit fallen unter den Begriff des genu recurvatum nur einige wenige Fälle, von denen Drehmann allerdings einen sehr typischen Fall erwähnt:

Bei einem 1 Jahr alten Mädchen bestand ausser einer rechten totalen Hüftluxation eine Hyperextension des rechten Knies ohne Verschiebung der Gelenkenden, besonders fand sich nicht das geringste Vorspringen der Femurcondylen in der Kniekehle. Hyperextension ist bis zu 220° möglich, Flexion dabei aktiv wie passiv unbehindert.

Trotzdem hat es den Anschein, als ob sich die enge Begrenzung dieses Begriffs nicht recht einbürgern will; der Ausdruck ist zu prägnant für das Bild eines im Kniegelenk hyperextendierten Beines und wird wohl als klinisches Symptom nicht so leicht durch eine genau pointierte anatomisch-pathologische Bezeichnung Ersatz finden. Es ist sehr gut möglich und manche Sektionsbefunde bestätigen dies auch, dass die normale Beugebewegung durch Anspannung resp. Verkürzung des M. quadriceps verhindert wird bei sonst völligem Kontakt der Gelenkflächen der Tibia und des Femur. Dass sich entsprechend der abnormen Funktion die knorpeligen Gelenkflächen je nach Beanspruchung oder Ausfall ummodellieren, ändert nichts an dem Gesamtbilde: es bleibt doch eine gelenkige, wenn auch abnorm gestaltete Verbindung zwischen Femur und Tibia bestehen. Infolge der fixierten Extensionsstellung und der damit notwendig verbundenen Transformation des Knies kann es kommen, dass der abnorme Zug des Quadriceps noch dadurch verstärkt wird, dass die Mm. sartorius, semitendinosus, semimembranosus oder biceps häufiger statt hinter dem Condylus vor demselben verlaufen und so weiterhin als Überstrecker wirken. In diesem Falle besteht ein genu recurvatum ohne normale Beugefähigkeit und keine Luxation resp. Subluxation. Wichtiger für die Auffassung dieser Deformität ist die Trennung zwischen Kontraktur und Luxation. Es sind Fälle bekannt, wo nach Durchschneidung der Ex-

tensoren sich leicht eine dauernde Flexion der Extremität herbeiführen liess, ohne dass der Unterschenkel beim Loslassen in die alte Lage zurückfederte. Danach könnte man reine Kontrakturen des Kniegelenks in Hyperextension von Subluxationen resp. Luxationen der Tibia nach vorn unterscheiden, bei denen die Streckstellung des Beines durch anormales Lagerungsverhältnis der Gelenkflächen der Tibia und des Femur zueinander erklärt wird. Häufig jedoch werden sich Kombinationen resp. gewisse Folgezustände, je nachdem die Kontraktur oder die Luxation das primäre ist, einstellen, sodass die Erfahrung Nasse Recht gibt, wenn er sagt, dass Kontrakturen in Hyperextension im allgemeinen mit den sog. präfemoralen Luxationen der Tibia, Beugekontrakturen mit den Luxationen und Subluxationen der Tibia nach hinten übereinstimmen. Hoffa behandelt die angeborenen Luxationen des Kniegelenks schon getrennt für sich und stellt dem genu recurvatum congenitum angeborene Beugekontrakturen gegenüber, dementsprechend scheint auch er das genu recurvatum als eine angeborene Kontraktur des Kniegelenks in Streckstellung anzusprechen.

Durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Geh. Med.-Rat Professor Dr. von Bramann ist es mir vergönnt, über 2 Fälle aus der Königl. chirurgischen Klinik zu Halle zu referieren, die ich selbst zu beobachten Gelegenheit hatte und von denen der eine Fall eine congenitale Hyperextension im Kniegelenk, der andere eine angeborene Beugekontraktur darstellt.

Fall 1. Das 1 Jahr alte Kind, Fritz E., wird am 28. November 1905 in die Königl. chirurgische Klinik gebracht. Den Eltern war bald nach der Geburt die eigentümliche Stellung der Füsse und Beine aufgefallen und hatten es daher bereits in ein Krankenhaus gebracht, wo es angeblich ¼ Jahr lang ohne Erfolg behandelt wurde. In der Familie des Kindes sind nie irgendwelche Missbildungen beobachtet, eine erbliche Belastung ist nicht nachweisbar.

Die Schwangerschaft verlief angeblich normal, ebenso die Geburt.

Bei dem sonst organisch gesunden, aber schwach entwickelten Kinde finden sich Deformitäten an beiden Knie- und Fussgelenken. An dem Kniegelenk findet sich beiderseits eine nach aussen und vorn offene Winkelstellung. Der Abduktionswinkel beträgt ca. 145°, der Hyperextensionswinkel ca. 170°. Das Hüftgelenk steht in leichter Flexionsstellung. Der Unterschenkel ist in obiger Stellung federnd fixiert. Aktive Beweglichkeit ist so gut wie nicht vorhanden, passiv lässt sich die Hyperextension in geringem Grade vermehren, die Beugeexkursion ist beschränkt, stärkere Beugeversuche bereiten dem Kinde anscheinend Schmerzen. Die äussere Form beider Kniegelenke weicht sehr von der Norm ab. Vorn beobachtet man eine Auftreibung, darüber ist die Haut schlaff, verschieblich und in verschiedene Querfalten gelegt. In der Kniekehle dagegen sieht man eine Abknickung. Man fühlt deutlich die Condylen des Femur, zwischen ihnen die Fossa intercondyloidea. Etwas weiter nach vorn stösst man auf den hinteren Rand der Tibiacondylen, während man an der Vorderseite des Gelenks ihren vorderen Rand palpieren kann. Die Möglichkeit, irgend einen Teil der eigentlichen Gelenkfläche der Tibia zu palpieren, besteht nicht. Die Artikulationsfläche der Tibia steht mit der des Femur in völligem Kontakt. Der Nachweis einer Patella ist beiderseits nicht möglich, auch nicht mit Hilfe der Röntgenstrahlen. Der rechte Fuss steht in ausgesprochener Supinations-, der linke in Pronationsstellung. Lagert man den rechten Fuss mit seiner Sohle über den Rücken des linken herüber, so lassen sich beide Füsse ganz ungekünstelt adaptieren und man kann daran sehen, wie der Druck des einen im Sinne der Erzeugung der Deformität des anderen gewirkt hat. Knochendefekte an Fibula oder Tibia existieren nicht.

Unzweifelhaft liegt in vorerwähntem Falle neben einer kongenitalen Kontraktur des Unterschenkels in Abduktions-

stellung eine ebensolche des Kniegelenks in Hyperextension vor. Der Begriff des genu recurvatum congenitum ist nach der Ansicht Drehmanns auf die wenigen Fälle zu beschränken, bei denen normale Beugebewegung ausgeführt werden kann. Nach seiner Definition müsste man obigen Fall, bei dem die Flexion immerhin erheblich behindert ist, und die Condylen des Femur deutlich in der Kniekehle palpabel sind, als eine Vorstufe zur Luxation auffassen, als eine geringe Subluxation des Femur nach hinten, woraus sich dann während der ersten Lebensjahre später die Luxatio completa der Tibia nach vorn entwickeln würde. Weitere treibende Kräfte, welche die Subluxation in eine totale Luxation verwandeln würden, sind in utero nicht gegeben. (Wehsarg): Die entstandene Subluxation hat die abnormen Druckverhältnisse beseitigt. Auf den kongenitalen Mangel der Patella werde ich bei der Besprechung des 2. Falles näher zurückkommen. Die Kombination mit dem rechtsseitigen Klumpfuss und linksseitigen Plattfuss ist in ätiologischer Hinsicht für das Gesamtbild der hier vorliegenden kongenitalen Deformität von grosser Bedeutung. Von den vielen Erklärungen, die man für das Zustandekommen kongenitaler Kniegelenksluxationen, besonders aber des sog. genu recurvatum aufgestellt hat, hat die mechanische Theorie am meisten Anklang gefunden. Sie wird durch derartige, das Krankheitsbild komplizierende Missbildungen, wie kongenitaler Platt- und Klumpfuss, nicht unerheblich gestützt. Letztere finden ihre Begründung bis auf einige wenige Ausnahmen in abnormen intrauterinen Druckwirkungen, wie dies ja zur Genüge durch die Möglichkeit, die foetale Haltung der Extremitäten zu rekonstruieren, illustriert wird. Nichts liegt daher näher, dass gleichzeitig bestehende Kniekontrakturen durch ähnliche Schädigungen entstanden sind. Es ist sehr wahrscheinlich, dass bei der Entwicklung der Gelenke das resp. die Beine in einer abnormen Streckstellung entweder durch Fruchtwassermangel oder dadurch, dass die Füsse einen Halt unter der Achsel oder am Kinn gewonnen

hatten, fixiert wurden. Dafür sprechen die vielen Befunde bei der Geburt, wo man die im Hüftgelenk flektierten und im Knie überstreckten Beine auf der Brust liegend, die Füsse entweder in die Achselhöhle gestemmt oder über die Schultern geschlagen, konstatieren konnte. Aus einem solchen Gegendruck seitens der Füsse könnte man auch hier eine Begründung für die beiderseitigen genua valga congenita ableiten. Bei dem Wachstum der Knochen hat ein Ausweichen derselben nach aussen stattgefunden analog dem Vorgang, wie wir ihn als Belastungsdeformität bei Kindern sich entwickeln sehen. Im übrigen scheint das gleichzeitige Auftreten von Abduktionskontrakturen bei kongenitaler Hyperextension des Kniegelenks keine zu seltene Erscheinung zu sein.

Fall 2. Am 4. November 1906 wurde das 6 Wochen alte Kind Curt H. wegen einer auffallenden Haltung des rechten Beins, das von Geburt an dauernd im Kniegelenk gebeugt ist, in die Kgl. chirurgische Klinik eingeliefert. Das Kind stammt aus angeblich ganz gesunder Familie, in der keine Missbildungen vorgekommen sein sollen, auch nicht unter den 7 Geschwistern des Patienten. Der Verlauf der Schwangerschaft war normal, von einem Trauma verlautet nichts. Am Tage vor der Geburt erfolgte Abgang von sehr viel Fruchtwasser, diese selbst vollzog sich ohne Zufälle und wurde ohne ärztliche Hilfe beendet.

Schwächliches Kind in sehr reduziertem Ernährungszustand. Die Haut ist welk, in grossen Falten abhebbar. Ausser einer kleinen Nabelhernie besteht ein rechtsseitiger grösserer indirekter Leistenbruch. Die inneren Organe sind gesund. An den oberen Extremitäten fällt beiderseits an dem Zeigefinger das Fehlen der Nägel auf, statt deren findet man kleine, rundliche Grübchen. Die linke untere Extremität zeigt normale Verhältnisse im Hüft- und Kniegelenk, der Fuss dagegen steht in ausgesprochener Valgusstellung. Das rechte Bein ist im Hüftgelenk in ganz geringem Grade flektiert, abduziert und nach aussen rotiert,

sodass die Aussenseite des Oberschenkels der Unterlage aufliegt. Passive Beweglichkeit ist im übrigen nicht herabgesetzt. Das rechte Kniegelenk ist in dauernder Beugestellung von ca. 80°. Der Unterschenkel liegt dabei ebenfalls mit seiner äusseren Fläche der Unterlage auf, der Fuss steht in leichter Supinationsstellung, die planta pedis wird anscheinend krampfhaft gegen die Wade des etwas nach aussen rotierten linken Beines gestemmt. Die Zehen des rechten Fusses sind sämtlich plantar flektiert, die Kuppen derselben bilden einen deutlichen Abdruck auf der linken Wade. Beim Erheben des gesunden linken Beines wird das rechte in eben beschriebener Stellung gegen die linke Wade gestemmt mit erhoben, indem dadurch nur eine stärkere Flexion im Hüftgelenk bewirkt wird. Bei dem Versuche, die rechte Extremität zu strecken, kehrt sie, gleichsam federnd, in die alte Lage zurück. Die passive Beweglichkeit im rechten Kniegelenk hat eine erhebliche Funktionsbeschränkung aufzuweisen. Die Flexion kann noch um einige Grade verstärkt werden, die Extension kann, wenn man von der gewöhnlichen Beugestellung ausgeht, bis zu einem nach der Medianlinie offenen Winkel von ca. 110° forziert werden. Dabei fühlt man, wie sich die Beugesehnen in der Kniekehle stark anspannen und wie dem Kinde durch derartige Streckversuche offenbar Schmerzen bereitet werden. Ein Querfingerbreit unter der rechten Inguinalfalte von der Vorder- zur Medialseite übergreifend, findet sich eine etwa reichlich haselnussgrosse Vorwölbung, über der die Haut unverändert erscheint. Vom Kniegelenk ist diese Vorwölbung durch eine flache, ca. 2 Querfinger aufnehmende seichte Vertiefung getrennt. Die Konfiguration des rechten Kniegelenks ist gegenüber dem linken merklich verschieden, und zwar zeigt es bei der in obenbeschriebener Stellung befindlichen Haltung des Beines eine deutlich kantig vorspringende Prominenz des Femur, während der Unterschenkel in toto nach hinten subluxiert und gleichzeitig ein wenig nach innen rotiert erscheint. Die Haut über

der oben erwähnten Geschwulst ist völlig normal, nicht verdickt, von der Geschwulst in ausgiebigen Falten abhebbar, die Geschwulst selbst ist auf Druck offenbar nicht schmerzhaft, da das Kind bei der Palpation des Tumors ruhig daliegt ohne irgendwelche Schmerzäusserung oder Abwehrbewegung. Der Tumor ist gegen den Femur in querer Richtung sehr verschieblich, dagegen nicht in vertikaler Richtung, sitzt mit breiter Basis auf und ist in seiner Konsistenz wechselnd: beim Schreien und Pressen des Kindes von der Konsistenz eines kontrahierten Muskels, bei ruhiger Lage von weicherer, schlafferer Konsistenz. An der seichten Vertiefung unterhalb dieser Geschwulst scheint der Knochen nur von Haut bedeckt zu sein. An dem dem Kniegelenk zugekehrten distalen Ende des Femur fühlt man deutlich ein exzessives Hervorspringen des lateralen Condylus, der in seiner ganzen Zirkumferenz bis zum hinteren Ende der Gelenkfläche abgetastet werden kann. Medial von ihm fühlt man eine Furche, die Fossa intercondyloidea, die ihn gegen den medialen, in seinem Wachstum sehr zurückgebliebenen Condylus abgrenzt. Der Condylus externus überragt den internus um ca. 1 cm. Der Gelenkspalt ist an der Vorderseite des Gelenks überall deutlich fühlbar, auch dort, wo normalerweise die patella, resp. das ligamentum patellae liegt. Von diesen ist weder an der normalen Stelle noch sonstwo irgend etwas zu fühlen. Die Palpation der Unterschenkelknochen ergiebt ausser einer geringen Verkürzung des rechten Unterschenkels um 0,5 cm nichts Abnormes (links 8,5 cm, rechts 8,0 cm).

Im Gegensatz zu den Extensionskontrakturen des Kniegelenks ist die Entstehungsweise der Beugekontrakturen noch recht unaufgeklärt. Hier hat man häufig ganz bestimmte wiederkehrende Symptome: die typische Haltung des Foetus post partum: die im Hüftgelenk flektierten und im Knie überstreckten Beine, die der Brustwand anliegen, ferner der auch nicht seltene Befund des Fruchtwassermangels, dort dagegen ist der Nachweis einer intrauterinen

Belastung — wenigstens bei den unkomplizierten Fällen — bedeutend schwieriger, weil einmal derartige Beobachtungen sehr selten sind, ferner aber der Bewegungsmodus des Kniegelenks eine dem genu recurvatum congenitum analoge Erklärung durch utrierte Flexion schwer zulässt. Ätiologisch kommt daher in erster Linie ein primärer Bildungsfehler in Betracht. Liegt ein solcher aber vor, dann finden sich meist noch andere Deformitäten vor: Schädelmissbildungen, Aplasien, Defekte an den Extremitäten und andere oft in das Gebiet der Teratologie fallende Bildungen. Am Skeletsystem finden sich bei unserem Patienten ausser der klinisch nicht nachweisbaren Patella keinerlei Abnormitäten. Das Offenbleiben des Processus vaginalis peritonaei, der noch nicht eingetretene Verhornungsprozess am Nagelbett zweier Finger kann unmöglich in diesem Sinne Verwertung finden. Nach der Anamnese ist eine hereditäre Belastung ebenfalls auszuschliessen. Ebenso lassen sich für foetale Erkrankungen keine Beweise erbringen. Potel hat allerdings die kongenitale Kontraktur der Flexorengruppe des Kniegelenks auf Entwicklungsstörungen des foetalen Nervensystems zurückzuführen gesucht, in unserem Falle aber sind nirgends Anhaltspunkte wie Konvulsionen oder irgendwelche Lähmungen oder Spasmen zu finden. Die meisten Beobachter ähnlicher Fälle haben daher auch für die kongenitale Beugekontraktur des Kniegelenks als ätiologisches Moment die rein mechanische Theorie angenommen. Danach könnten diese nur entstanden sein, dass intrauterine Einwirkungen, seien es abnorme amniotische Verwachsungen oder irgendwelche komplizierte Verschränkungen der Extremitäten, das betreffende Bein dauernd während der foetalen Entwicklung der Knochen und Gelenke fixiert haben. Dass irgendeine Zwangsstellung der unteren Extremitäten vorgelegen hat, beweist der ausgesprochene Pes valgus linkerseits, dessen Ursache in keiner anatomischen Veränderung gesucht werden kann. Die Möglichkeit, die wahrscheinliche intrauterine Haltung des Kindes durch geeignete Lagerung der Extremi-

täten zu rekonstruieren, besteht nicht. Dass in unserem Falle viel Fruchtwasser vorhanden war, spricht schliesslich nicht gegen die Annahme einer mechanischen Drucktheorie. Die Menge desselben während der Dauer der Gravidität kann wechseln — leider sind die Erfahrungen über temporären Fruchtwassermangel noch recht wenig aufgeklärt. Fast alle Autoren stimmen darin überein, dass nach der primitiven Anlage der Gelenkhöhle die weitere Ausbildung der Gelenke, die feinere Modellierung der Gelenkflächen, die Bildung der Verstärkungsbänder in der Kapsel einem gewissen Einfluss der zu dieser Zeit — etwa 3. Monat der Schwangerschaft — sich gleichzeitig differenzierenden Muskeln unterliegt. Ein bestimmter Muskelzug während des embryonalen Wachstums kann aber nur eine gestaltende Wirkung auf bewegliche, nicht fixierte Gelenke ausüben. Ist ein Gelenk gerade während der Zeit seiner ersten Entwicklung durch irgendwelche Ursachen in einer Bewegungsrichtung gehemmt, so werden die in diesem Sinne funktionierenden Muskeln schliesslich atrophieren. So kann man sich wenigstens auch den Befund an dem rechten Oberschenkel des Patienten erklären. Der M. quadriceps ist partiell atrophisch geworden. Der oberflächlich liegende Kopf desselben, der zweigelenkige M. rectus femoris, der durch seinen Ursprung am Becken das Hüftgelenk im Sinne der Beugung beeinflusst, zusammen mit den übrigen drei eingelenkigen Köpfen dieses Muskels jedoch als Strecker des Kniegelenks wirkt, hat sich infolge seiner Funktionsmöglichkeit als Beuger des Hüftgelenks erhalten; die Mm. vasti lateralis, intermedius und medialis dagegen haben durch Inaktivitätsatrophie eine Volumensabnahme erfahren, möglicherweise sind sie durch das starke Übergewicht der Antagonisten, die durch dauernde Annäherung ihres Ursprungs an ihren Insertionspunkt mehr oder weniger hochgradig verkürzt sind, auch überdehnt worden, sodass sich der Rest ihrer Muskelfasern retrahiert hat und so an oben beschriebenem Muskelwulst mitbeteiligt ist. Durch den Ausfall der Funktion des Quadriceps während

der foetalen Entwicklung des Kniegelenks lässt sich ebenso der Mangel der Patella und des lig. patellae erklären. Ob sich allerdings der pathologisch-anatomische Befund in unserem Falle mit dem klinischen decken würde, erscheint sehr zweifelhaft. Die Erfahrung hat gelehrt, dass bei vielen Fällen sog. kongenitalen Mangels der Patella späterhin auf dem Sektionstisch oder auch in vivo durch Besserung der Funktion des Kniegelenks die Kniescheibe, wenn auch meist in rudimentärer Gestalt, in unzweideutiger Weise nachgewiesen werden konnte. Die Patella ist bereits im 2. Monat bei dem ca. 3 cm langen Embryo als kleines, herzförmiges Knörpelchen zur Anlage gelangt, welches mit der Endsehne des Quadriceps noch nicht in Verbindung steht. Die Verknöcherung beginnt erst in dem 3. oder 4. Lebensjahre. (v. Langer). Tatsächlich wird es kaum möglich sein, die Diagnose auf kongenitalen Mangel der Patella in vivo sicher zu stellen, weil der winzige Knorpel in der Quadricepssehne sehr schwer durchzufühlen ist, die Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen aber auch in diesem Falle kein klares skiaskopisches Bild zu entwerfen vermag. Brunner hält es für sehr wahrscheinlich, dass bei verschiedenen Fällen, bei denen in vivo Mangel der Patella diagnostiziert wurde, dieser Knorpel doch existierte, und dass es sich zumeist um ein Stehenbleiben desselben auf der ursprünglichen foetalen Anlage handelt, um eine Wachstumshemmung, welche durch eine später eingetretene Zwangsstellung des Kniegelenks bedingt wurde, vermöge der die Beweglichkeit hochgradig beeinträchtigt wurde, die Reibung der Sehne auf ihrer Rutschbahn ausblieb und der dadurch bedingte Reiz zum weiteren Wachstum wegfiel.

Die in unserem Falle angenommene, sehr frühzeitig eingetretene Fixierung des rechten Beins in Beugestellung hat danach keinen trophischen Reiz auf die primitive Anlage der Patella durch foetale Muskelkontraktionen seitens des Quadriceps ausgeübt, da dieser aus eben diesem Grunde hochgradig atrophiert ist. Diese Auffassung der rudimentären Bil-

dung der Patella wird durch die zahlreichen Befunde bei den kongenitalen Hyperextensionskontrakturen des Knies gestützt, wo die Patella meist im Wachstum sehr zurückgeblieben ist, häufig genug aber, wie auch in unserem 1. Falle, in vivo gar nicht nachgewiesen werden konnte. Bisher ist in ähnlichen Fällen 26 mal ein Fehlen der Patella, 14 mal nur eine rudimentäre Entwicklung derselben angegeben. In 5 Fällen hat sich dieselbe nach eingetretener Besserung der Flexion später noch ziemlich normal entwickelt (Wehsarg). Der Grund für das excessive Hervorspringen des lateralen Condylus des Femur ist wohl ebenfalls in der Flexionskontraktur des Kniegelenks zu suchen. Wie schon erwähnt, erscheint der rechte Unterschenkel nach hinten subluxiert und ein wenig nach innen rotiert. Beide Bewegungen, Flexion und Rotation einheitlich zu vollziehen, vermag nur der innere Condylus, da er ausser einer Flexions- auch eine Rotationskrümmung besitzt (v. Langer). Es ist daher nicht von der Hand zu weisen, dass der innere Condylus bei dieser flektierten und nach innen rotierten fixierten Zwangsstellung des rechten Beines schon in relativ früher Entwicklungsperiode stark beansprucht worden ist, während der laterale Condylus ungehindert sich hat entwickeln können. Der gegen die linke Wade gestemmte rechte Fuss hat wahrscheinlich auch noch wesentlich dazu beigetragen, den Druck der Tibia auf den medialen Condylus des Femur zu erhöhen. Hierfür würde auch die, wenn auch nur geringe Verkürzung der rechten Tibia sprechen.

Klinisch bietet dieser Fall das Bild einer einseitigen kongenitalen Beugekontraktur des rechten Kniees mit Mangel der Patella. Ob infolge der Kontraktur der Flexorengruppe eine geringe Subluxation der Tibia nach hinten besteht, ist nicht mit Sicherheit zu entscheiden, da das Röntgenbild gerade in der Gegend der Gelenkflächen undeutliche Konturen zeigt. Wenn eine solche anatomisch nachweisbar wäre, so könnte sie nur sehr geringen Grades und nur als Folge der Kontraktur aufzufassen sein. Hoffa

erwähnt als Typus einer angeborenen Beugekontraktur beider Kniee den Fall Nissen, den ich seiner Ähnlichkeit mit dem unsrigen halber ausführlicher anführe. Bei einem 1jährigen Knaben wurde folgender Befund erhoben:

Die Beine sind im Verhältnis zum Rumpf zu kurz. Dieselben werden beim Sitzen in orientalischer Weise übereinander geschlagen. Die Kontraktur der Flexoren bewirkt bei Lageänderung stets Rückkehr in die gewohnte fixierte Stellung. Schlecht entwickelt namentlich der Quadriceps. Die Kniegelenksgegend hat eine normwidrige Formation. es fehlt die normale Rundung. Die Stelle zwischen den Condylen des Oberschenkels, welche durch eine normale Patella ausgefüllt wird, ist eingesunken und jederseits durch die prominierenden Condylen deutlich begrenzt. Beide Unterschenkel sind in Beugekontraktur und gegen den Oberschenkel nach innen rotiert, sowie scheinbar etwas nach hinten luxiert. Das Capitulum fitulae steht weiter nach vorn als normal. Patella sehr klein, die Condylen des Femur deutlich durchzufühlen. Extension ist erschwert, aktiv unmöglich, passiv kann dieselbe mit einiger Gewalt fast vollständig ausgeführt werden. Die Beine schnellen, sobald der Zug nachlässt, in ihre flektierte Stellung zurück.

Nissen erklärt die Deformität aus einer Beschränkung des für den Foetus bestimmten Raumes. Es gelang, die Extremitäten so an den Rumpf anzulegen, wie sie vermutlich in utero gelegen haben. Danach hat das Kind mit hochgradig flektierten Unterschenkeln im Uterus gelegen. Die Folge dieser Stellung ist die Kontraktur der Flexoren, sowie die Dehnung und Schwäche der Extensoren. Die Konsequenz der Raumbeschränkung Wachstumshemmung der unteren Extremitäten und Entwicklungshemmung einzelner Gelenke. Die rudimentäre Bildung der Patella wird in der Unbeweglichkeit der Beine begründet. Die Erklärung für die Verschiebung der Tibia nach hinten sucht Nissen in der Verkürzung der Flexoren und Bänder. Die Rotation des Unterschenkels nach innen wird gleichfalls

mit der Annahme einer Raumbeengung erklärt, welche die Bewegung der stark gebeugten Unterschenkel hinderte.

Abgesehen davon, dass hier die Beugekontraktur doppelseitig ist, ähnelt dieser Fall sehr dem unsrigen; schlecht entwickelter Quadriceps, sehr kleine Patella, Prominenz der Femurcondylen, Innenrotation sowie scheinbare Luxation des Unterschenkels in geringem Grade nach hinten! Dieser Fall ist in der zuletzt erschienenen zusammenfassenden Statistik von Drehmann unter dem Kapitel der kongenitalen Luxationen nach hinten aufgezählt; Nasse erwähnt ihn auch, indem er Beugekontraktur und Luxation nach hinten nicht scharf trennt, jedoch spricht auch er die Vermutung aus, dass es sich bei kongenitaler Luxation nach hinten im wesentlichen um eine Kontraktur handele. Erst Hoffa unterscheidet diese Begriffe klar voneinander. Die Kontraktur ist hier bei beiden Fällen sicherlich das primäre: infolge dauernd fixierter Gelenkstellung wird sich zunächst der Muskel diesem Zustand adaptiert und verkürzt haben, erst durch abnorm starken Muskelzug und eventuell durch allmähliches Nachlassen des Widerstandes seitens der Antagonisten hat sich sekundär eine geringe Subluxation entwickelt.

Die angeborenen Kontrakturen des Knies in Beugestellung sind recht seltene Deformitäten, wenn, wie in diesen beiden Fällen, fast nur das Kniegelenk befallen ist. König schreibt in seinem Lehrbuch der Chirurgie, dass solche Fälle so selten seien, dass sie mehr das Interesse einer Kuriosität hätten. Hoffa teilt die kongenitalen Beugekontrakturen des Kniegelenks nach den überhaupt bekannt gewordenen Typen ein. Er unterscheidet Kontrakturen, die allein nur im Kniegelenk auftreten, von solchen, die mit einer Beugekontraktur der Hüftgelenke vergesellschaftet sind. Unter letztere Rubrik gehört der von B. Schmidt beobachtete Fall:

Der $2^1/_2$ jährige Knabe war als achtes Kind gesunder Eltern in Schädellage ohne Kunsthülfe geboren. Frucht-

wasser war sehr wenig vorhanden. Gleich nach der Geburt war die Stellung der Beine folgende: Die Oberschenkel waren stark auswärts rotiert, abduziert und im Hüftgelenk flektiert. Die Unterschenkel waren im Kniegelenk gebeugt und in auswärts rotierter Fussstellung nach aufwärts geschlagen, sodass die mit der Kleinzehenseite einander zugewandten Füsse auf die obere Bauchwand zu liegen kamen. Daneben bestand beiderseits ein ziemlich bedeutender Pesacalcancus. (Nach Hoffa.)

Einen ähnlichen Fall hat G. Schmidt beobachtet:

Es handelt sich hier um das 7 Wochen alte, erstgeborene Kind gesunder Eltern, die allerdings Geschwisterkinder sind. Die Geburt war regelrecht, viel Fruchtwasser. Am 2. Tage post partum bemerkte die Mutter, dass der Knabe die Beine in den Knieen gebeugt, in den Hüften an den Leib angezogen hielt. Die Stellung der Beine war folgende: Beide Oberschenkel sind im Hüftgelenk spitzwinklig gebeugt, nach aussen rotiert und nahezu bis zur Frontalebene abduziert. Sie berühren beiderseits die Aussenseite des Unterleibs nahe der vorderen Axillarlinie. Die passive Bewegung im Hüftgelenk ist sehr herabgesetzt. Die medialen Seiten der im Knie stark gebeugten und einwärts rotierten Unterschenkel liegen den Rückflächen des Oberschenkels unmittelbar an. Die passive Beweglichkeit im Sinne der Streckung ist beiderseits auch stark behindert, die Weichteile in der Kniekehle springen dabei deutlich hervor. Die Füsse zeigen einen mässigen Grad von Egninovarusstellung.

Einen weiteren Fall bei einem $7^1/_2$jährigen Kinde erwähnt Redard. Es lag hier ebenfalls eine angeborene Beugekontraktur in beiden Hüften und Knieen neben doppelseitiger Egninovarusstellung der Füsse vor. Die Beine des Kindes waren hochgradig atrophisch. Das Kind konnte natürlich trotz seines Alters nicht gehen und stehen.

Zieht man die Fälle mit heran, wo die kongenitale Kniebeugekontraktur nur ein Glied in der Kette mehrerer anderer Deformitäten an ein und demselben Individuum ist,

wo sie das Krankheitsbild absolut nicht beherrscht, so würde sich die Zahl der Fälle erheblich vermehren. Hierhin gehören z. B. die von Redard, Lummerzheim, Schanz, Phocas, Paucot, Wunsch, Magnus mitgeteilten Beobachtungen von multiplen Kontrakturen in fast allen grösseren Gelenken, die dann noch durch allerlei Bildungsfehler, wie Muskel- und Knochendefekte an den Extremitäten, durch Aplasien und Hemmungsbildungen besonders auch am Kopf und Rumpf, wie z. B. deformer Schädel, Spina bifida, Atresia ani u. a., kompliziert sind. Immerhin sind derartige Fälle besonders für die Frage der Ätiologie und Therapie der Deformitäten von grösster Bedeutung und haben nicht wenig dazu beigetragen, unsere Kenntnisse auf diesem Gebiete in mancher Beziehung zu vertiefen. Nur durch eingehende Würdigung und Zusammenstellung aller in das Gebiet der kongenitalen Kontrakturen fallenden Deformitäten, besonders auch durch genaue Angaben über Schwangerschaft, Geburtsverlauf und Haltung des Kindes post partum wird es gelingen, die Entstehungsweise der unkomplizierten kongenitalen Beugekontraktur des Kniegelenks in ebenso befriedigender Weise zu erklären, wie es bei den angeborenen Streckkontrakturen durch die mechanische Theorie geschehen ist.

Zum Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geheim. Med.-Rat Professor Dr. v. Bramann für die Überlassung des Themas, sowie für die Übernahme des Referats meinen herzlichsten Dank auszusprechen. Besonderer Dank gebührt auch noch Herrn Dr. Zeller, Assistenzarzt der Klinik, für die freundliche Unterstützung bei der Anfertigung vorliegender Arbeit.

Literatur.

1. Hoffa, Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie. V. Aufl. 1905.
2. Nasse, Chirurgische Krankheiten der unteren Extremitäten. 1897. I. (Deutsche Chirurgie. Liefrg. 66.)
3. König, Spezielle Chirurgie. III. Teil. 7. Aufl. 1900.
4. Tillmanns, Lehrbuch der speziellen Chirurgie. 8. Aufl. II. Teil. 1904.
5. Schmaus, Grundriss der pathologischen Anatomie. 7. Aufl. 1904.
6. von Langer, Lehrbuch der systematischen und topographischen Anatomie. 6. Aufl. 1897.
7. Brunner, Über Genese, kongenitalen Mangel und rudimentäre Bildung der Patella. (Zürich.) Virchow-Archiv. Bd. 124. 1891.
8. Müller, Arbeiten aus der chirurgischen Poliklinik zu Leipzig 1888. (B. Schmidt.)
9. Spörri, Über die kongenitalen Luxationen des Kniegelenks. Diss. Zürich 1892.
10. Muskat, Die kongenitalen Luxationen im Kniegelenk. Archiv für klin. Chirurgie. (v. Langenbeck.) Bd. 54. 1897.
11. Drehmann, Die kongenitalen Luxationen des Kniegelenks. Zeitschr. für orthop. Chirurgie. Bd. 7. 1900. XXII.
12. Nissen, 2 Fälle von angeborener Difformität des Kniegelenks. Diss. Erlangen 1880.

13. Schmidt, Über angeborene Hüft- und Kniebeugenkontraktur. Zeitschr. für orthop. Chirurgie. Bd. 12. 1904. XXXVII.

14. Redard, Contribution à l'étude des contractures congénitales. Congrès français de chir. Redard, Paris 1892. Ref. Zeitschr. für orthop. Chirurgie. Bd. 2. S. 456.

15. Lummerzheim, Über einen Fall von Spina bifida, kombiniert mit angeborenen Klumpfüssen, Kontrakturen im Kniegelenk, Fehlen der Patellen, Nabelschnurbruch, Atresia ani und anderen Missbildungen. Diss. Leipzig 1894.

16. Schanz, Ein Fall von multiplen kongenitalen Kontrakturen. Zeitschr. für orthop. Chirurgie. Bd. 5. S. 9.

17. Phocas, Flexion congénital du genon. Revue d'orthopédie 1899. Ref. Zentralblatt für Chirurgie 1900. S. 247.

18. Phocas et Paucot, Deux cas de flexion congénital du genon. Revue d'orthopédie 1901. Ref. Zeitschr. f. orthop. Chirurgie. Bd. 9. S. 704.

19. Wunsch, Multiple kongenitale Kontrakturen. Diss. Berlin 1901.

20. Magnus, Ein Fall von multiplen kongenitalen Kontrakturen mit Muskeldefekten. Zeitschr. für orthop. Chirurgie. Bd. 11. S. 424.

21. Potel, Étude sur les malformations congénitals du genon. Lille 1897. Ref. Zeitschr. für orthop. Chirurgie. Bd. 5. S. 329.

22. Joachimsthal, Die angeborenen Verbildungen der unteren Extremitäten. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. Hamburg 1902. Suppl. VIII.

23. Wehsarg, Über die kongenitale Subluxation des Kniegelenks. Archiv für Orthopädie, Mechanotherapie und Unfallchirurgie. III. Bd. 3. Heft. 1905, ebenda.

24. Bacilieri, Über kongenitale Luxationen im Kniegelenk.

25. Wollenberg, Über die Kombination der angeborenen Hüftgelenksverrenkung mit anderen angeborenen Deformitäten. Zeitschr. für orthop. Chirurgie. Bd. 15. 1906. XIII.
26. Ewald, Keimfehler oder abnorme Druckwirkung? Zeitschr. für orthop. Chirurgie. Bd. 15. 1906. XXIX, ebenda.
27. Wollenberg, Keimfehler oder abnorme Druckwirkung? XXX.

Lebenslauf.

Ich, Willibald Martin Julius Hering bin als Sohn des Professors der Theologie an der Universität Halle-Wittenberg D. Hermann Hering und seiner Ehefrau Jenny geb. von Schierstedt zu Halle a. S am 14. November 1879 geboren. Ich bin preussischer Staatsangehöriger und gehöre der evangelischen Konfession an. Ich besuchte die Vorschule und das Gymnasium zu Halle a. S., ferner das Gymnasium zu Hagen i. W., wo ich am 26. Februar 1901 das Abiturientenexamen bestand. Hierauf widmete ich mich 9 Semester hindurch dem Studium der Medizin an der Universität Halle-Wittenberg. Hier bestand ich am 28. Februar 1903 die ärztliche Vorprüfung. Die ärztliche Staatsprüfung beendete ich am 6. März 1906. Nach halbjähriger Tätigkeit als Medizinalpraktikant wurde mir unter dem 1. November die Approbation als Arzt verliehen. Das Colloquium bestand ich am 13. Februar 1907. — Während meiner Studienzeit hörte ich die Vorlesungen folgender Herren Professoren und Dozenten:

Baumert, Bernstein, v. Bramann, Braunschweig, Bumm, Döbner, Dorn, Eberth, Eisler, Ewald(†), Fraenkel, Franz, Frese, Freund, Gebhardt, Grenacher, Grunert(†), Haasler, Harnack, Klebs, Kromayer, Mehnert(†), v. Mering, Nebelthau, Oberst, Roux, Siegert, Schmidt-Rimpler, Stöltzner, Schultze, Tomasczewski, Tschermak, Veit, Volhard, Vorländer, Wernicke(†), Winternitz, Wullstein.

Allen meinen Lehrern spreche ich an dieser Stelle meinen herzlichen Dank aus.